

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-330890

(P2001-330890A)

(43)公開日 平成13年11月30日(2001.11.30)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テ-マ-ト*(参考)
G 0 3 B 21/16		G 0 3 B 21/16	2 H 0 8 8
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5 2 H 0 9 1
	1/13357	G 0 3 B 21/00	D 5 C 0 5 8
G 0 3 B 21/00		G 0 9 F 9/00	3 0 4 B 5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	3 0 4		3 6 0 Z

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000-149360(P2000-149360)

(22)出願日 平成12年5月22日(2000.5.22)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 河原 昭二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74)代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

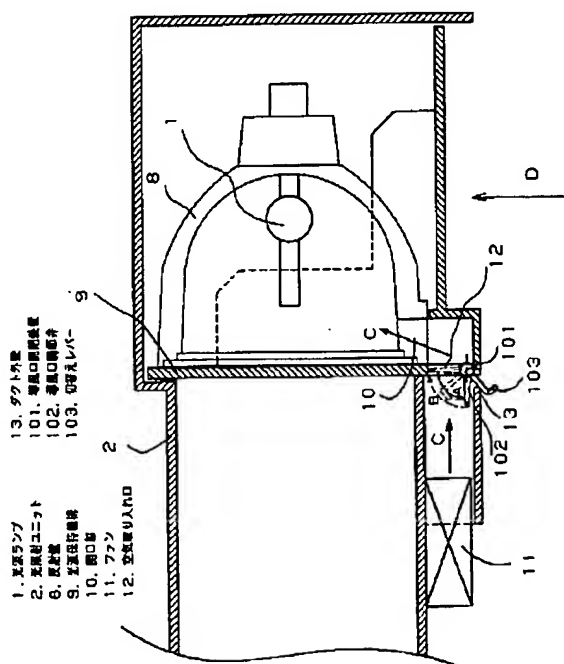
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光源装置及び投影型表示装置

(57)【要約】

【課題】 投射型表示装置において、光源ランプ等の熱源の冷却効率を格段に向上させ、かつ装置外部へ放射される送風騒音を格段に低く抑える光源装置を提供する。

【解決手段】 光源ランプを使用する際には、リフレクター開口部を完全に開き、通風抵抗を極力低く抑え、冷却性能を格段にあげて、小型のファンを使用できるものとし、光源ランプの交換時には開口部を完全に密閉して飛散防止を確実なものとするための、光源ランプの脱着状態によって前述の導風口を自動的に開閉させる機構を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】光源と、前記光源の表面に冷却風を導風自在な導風口を少なくとも一つ以上具備し、前記光源を一体的に位置決め保持するとともに、前記光源の光束を被照射面方向に反射自在な前記光源の反射鏡と、前記反射鏡に係止し、前記光源の所定位置に保持固定する光源保持機構と、前記光源の出射光を被照射面に導くために前記光源保持機構を所望の位置に組み込んだりあるいは前記光源保持機構を取り外したりすることが可能な光照射機構と、前記光源保持機構に係止され、前記反射鏡の導風口を開く第1位置と前記反射鏡の導風口を閉鎖する第2位置に移動自在な導風口開閉機構とを備え、前記光源保持機構を前記光照射機構に組み込むときは前記導風口開閉機構を前記第1位置へ移動せしめ、前記光源保持機構を前記光照射機構から取り外すときは前記導風口開閉機構を第2位置へ移動せしめる前記導風口開閉機構の形態切換手段とを備えたことを特徴とする光源装置。

【請求項2】光源装置と、前記光源装置からの出射光を受け光学的特性の変化として光学像を形成するライトバルブと、前記ライトバルブからの出射光が入射し前記光学像をスクリーン上に投写する投写レンズとを備え、前記光源装置は請求項1に記載の光源装置であることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項3】光源と、光源に供給する電力を調整自在な電源手段と、前記光源の表面に冷却風を導風自在な導風口を少なくとも一つ以上具備し、前記光源を一体的に位置決め保持するとともに、前記光源の光束を被照射面方向に反射自在な反射鏡と、前記反射鏡に係止し、前記光源の出射光を被照射面上に導く光照射機構と、前記電源手段から前記光源に供給される電力量に応じて、前記反射鏡の導風口の開口面積を変化させ導風量を調節する調整手段を備えたことを特徴とする光源装置。

【請求項4】光源装置と、前記光源装置からの出射光を受け光学的特性の変化として光学像を形成するライトバルブと、前記ライトバルブからの出射光が入射し前記光学像をスクリーン上に投写する投写レンズとを備え、前記光源装置は請求項3に記載の光源装置であることを特徴とする投写型表示装置。

【請求項5】光源と、熱源となる前記光源の排熱用の排気ファンと、外装キャビネットに一体的に形成され、前記排気ファンからの排熱を排出する排気口と、前記外装キャビネットの排気口に設けられ、前記光源から外装キャビネットの外部に漏れる不要の光量を略々遮光自在であり、前記排気ファンの風の流れに対し斜めの形状に形成した第1の遮光部材と、前記第1の遮光部材と一体的に係止され、前記遮光部材を通過する排気の風の流れと同一方向の傾斜を有するハニカム状の開口形状を有する第2の遮光部材を備えたことを特徴とする光源装置。

【請求項6】光源装置と、前記光源装置からの出射光を

受け光学的特性の変化として光学像を形成するライトバルブと、前記ライトバルブからの出射光が入射し前記光学像をスクリーン上に投写する投写レンズとを備え、前記光源装置は請求項5に記載の光源装置であることを特徴とする投写型表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、光源ランプからの白色光を赤、青、緑の3色光に分解し、これらの各光を例えば液晶パネルから構成されるライトバルブを通して画像情報に対応させて変調し、変調した後の各色の変調光を色合成して投写レンズユニットを介してスクリーン上に拡大投写する投写型表示装置等で使用される光源装置に関し、光源の冷却を効率よく行いかつ排気ファンの騒音を格段に抑制することが可能な装置及び方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、投射型液晶表示装置は画像情報をより鮮明に投影するために高解像度のライトバルブデバイス、例えば液晶パネルが用いられ、投影画面を更に明るくするための高輝度化が進められている。また、ノートパソコンなどのパーソナルコンピュータの普及拡大により、電子プレゼンテーションも多く用いられ、ノートパソコンなどの画像出力装置として、可搬性に優れた小型軽量の投写型表示装置が強く望まれている。また小型軽量に伴い少人数の会議用途でも用いられるようになり送風騒音の低い投写型表示装置も同時に強く望まれている。

【0003】一方、高輝度化にともない光源ランプの定格入力電力も大きくなり、構成される光学素子部品などの冷却性能が重要課題となっている。特に光源装置においては光源ユニットの小型化に相反して高入力化が進み、反射鏡であるリフレクターと光源爆発時の安全性確保のために前面にガラスを配置して光源にあっては密閉に近い状態で使用されている。そのため光源の最適な温度条件に冷却調節するために、リフレクターの周囲の冷却のみでは、光源の冷却が達成できず、一部リフレクターに光源の冷却のため導風用の開口部を設けることが一般的に行われ、開口部からの送風による冷却により、光源の最適な温度条件へ調節されてきた。

【0004】しかしながら、爆発時の飛散防止用の部品追加や装置自身的大型化などにより、小型化とランプの冷却性の両立が困難であった。

【0005】また、光源ランプの不要な光量が装置の外部に漏れるため、遮光部材を追加し、小型化に伴い通風抵抗が過大となり、冷却性能確保のために排気ファンを高速で回転させるため排気のための送風騒音が過大となる問題があった。

【0006】図7は、従来の投射型表示装置等で用いられる光源装置の構造を示す側面図を示している。また図

8は従来の投射型表示装置の平面図を示している。図面を参照しながら従来の光源装置の構造について説明する。

【0007】従来例の投射型表示装置において、1は光源ランプであり、2は光源ランプ1からの白色光を赤、青、緑に色分解し、色分解された各光を集光する光照射ユニットである。また3は光照射ユニット2で集光された光を画像情報に応じて変調する液晶パネルユニットであり、液晶パネルユニット3から構成されたライトバルブと変調された光を色合成する色合成ユニット4とで画像情報を形成する。また、色合成ユニット4で色合成された光を拡大投影する投射光学ユニット5によってスクリーン上に画像を拡大投射するものである。またこの他に光源ランプユニットや電気的デバイスを駆動する駆動源となる電源ユニット6と図示しない信号処理回路等で構成されている。

【0008】この種の投射型表示装置は強力な光出力を有する光源ランプ1の自己発熱、光源ランプ1からの出射光が入射される液晶パネルユニット3等光学素子部品の温度上昇や電源ユニット6の各デバイスの損失などによる発熱などに対し一般的には強制的な冷却が必要となり、光源ランプ用あるいは液晶パネルユニット用あるいは電源ユニット用など冷却ブロックに対応した冷却ファンなどを複数用いた各冷却装置が組み込まれている。

【0009】まず、かかる光源装置の冷却について図面を参照しながら説明する。図8において、7は光源ランプ1のまわりの高温雰囲気気を吸気および換気することにより、光源ランプ1の高温部を適当に冷却し温度調節する光源ランプ冷却用の排気ファンである。8は、光源ランプ1からの照射光を被照射方向に反射するとともに光源ランプ1を位置決め保持する反射鏡である。9は、光源ランプ1と一体となる反射鏡8を係止し、光源ランプ1の所定位置に保持固定する光源保持機構である。光源保持機構9は、光照射ユニット2に脱着が自在になっており、例えば矢印D方向に挿入あるいはその反対の方向への離脱が可能になっている。10は、反射鏡8の一部に設けられた開口部であり、光源ランプ1の表面に送風し冷却するために設けるものである。11は、光源ランプ1の冷却用のファンであり、矢印C方向の如く、光照射ユニット2に一体的に形成された送風路を経由し、反射鏡8の開口部10を経由し反射鏡8の内部に送風することで光源ランプ1を直接的に冷却調節するものである。従って、排気ファン7による高温雰囲気気の排気による全体的な冷却と、11による光源ランプ1の直接的な冷却により最適な温度に調節がなされるものである。12は、光源保持機構9に一体的に設けられる導風口部に張架されたメッシュ状の飛散防止部材であり、光源保持機構9の空気取り入れ口12に設けられている。光源ランプ1の破裂時に光源ランプ1の破片がセット外部に飛び出すのを防止するためのものである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】以上説明したように、従来の投射型表示装置は画像情報をより鮮明に投影するために高解像・高精細のライトバルブデバイスが用いられ、さらにはスクリーン上の画像を視聴室内を暗くしなくとも鮮明に見えるようにするため、投影画面を更に明るくするための高輝度化が進められている。そのため高出力の光源ランプを適用したりして、高輝度を実現することが一般的に行われており、冷却性を満足させるために大型の排気ファンを使用したり、光源を直接に冷却するファンを高速回転して冷却性能を満足させていた。

【0011】しかしながら、前述の従来構成では、排気ファン7のNz音と称す、ファンの羽根の風切り騒音がセットの外部に大きく放射されて、送風騒音が過大になり、視聴の妨げになるという問題があった。また、光源ランプ1の飛散防止の目的から飛散防止部材12の開口率が大きく取れない関係から、ファン11及び排気ファン7を大型のものを使用するかあるいは、ファン11を高速で回転させるなどして光源ランプ1の冷却性能を満足させる方法をとっており、排気ファン7及びファン11の羽根の風切り騒音(Nz音)と相まって騒音が過大になるという問題点があった。

【0012】本発明は、このような課題に着目したものであって、光源ランプ等の熱源の冷却効率を格段に向上させ、かつ装置外部へ放射される送風騒音を格段に低く抑えることのできる光源装置を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】この課題を解決するために本願の第1の発明は、光源と、前記光源の表面に冷却風を導風自在な導風口を少なくとも一つ以上具備し、前記光源を一体的に位置決め保持するとともに、前記光源の光束を被照射面方向に反射自在な前記光源の反射鏡と、前記反射鏡を係止し、前記光源の所定位置に保持固定する光源保持機構と、前記光源の出射光を被照射面に導くために前記光源保持機構を所望の位置に組み込んだりあるいは前記光源保持機構を取り外したりすることが可能な光照射機構と、前記光源保持機構に係止され、前記反射鏡の導風口を開く第1位置と前記反射鏡の導風口を閉鎖する第2位置に移動自在な導風口開閉機構とを備え、前記光源保持機構を前記光照射機構に組み込むときは前記導風口開閉機構を前記第1位置へ移動せしめ、前記光源保持機構を前記光照射機構から取り外すときは前記導風口開閉機構を第2位置へ移動せしめる前記導風口開閉機構の形態切換手段とを備えたことを特徴とする光源装置である。

【0014】このような特徴を有する第1の発明によれば、光源ランプ等の熱源の冷却のための排気ファン及び光源ランプを直接的に冷却するファンから発生される羽根の風切り騒音(Nz音)が、低く抑制できると共に、

ファンの低回転で効率的な光源ランプの冷却が可能となる。

【0015】また、本願の第2の発明は、光源装置と、前記光源装置からの出射光を受け光学的特性の変化として光学像を形成するライトバルブと、前記ライトバルブからの出射光が入射し前記光学像をスクリーン上に投写する投写レンズとを備え、前記光源装置は本願第1の発明の光源装置を備えたことを特徴とする投写型表示装置である。

【0016】また、本願の第3の発明は、光源と、光源 10 に供給する電力を調整自在な電源手段と、前記光源の表面に冷却風を導風自在な導風口を少なくとも一つ以上具備し、前記光源を一体的に位置決め保持するとともに、前記光源の光束を被照射面方向に反射自在な反射鏡と、前記反射鏡に係止し、前記光源の出射光を被照射面上に導く光照射機構と、前記電源手段から前記光源に供給される電力量に応じて、前記反射鏡の導風口の開口面積を変化させ導風量を調節する調整手段を備えたことを特徴とする光源装置である。

【0017】このような特徴を有する第3の発明によれば、光源ランプへの供給電力の大きさに応動して、光源ランプへの導風量が調節されるため、光源ランプの最適な温度に調整できる。また、光源ランプユニット等の熱源の冷却のための排気ファン及び光源ランプを直接的に冷却するファンから発生される羽根の風切り騒音（Nz音）が、低く抑制できると共に、ファンの低回転で効率的な光源ランプの冷却が可能となる。

【0018】また、本願の第4の発明は、光源装置と、前記光源装置からの出射光を受け光学的特性の変化として光学像を形成するライトバルブと、前記ライトバルブ 30 からの出射光が入射し前記光学像をスクリーン上に投写する投写レンズとを備え、前記光源装置は請求項3記載の光源装置を備えたことを特徴とする投写型表示装置である。

【0019】また本願の第5の発明は、光源と、熱源となる前記光源の排熱用の排気ファンと、外装キャビネットに一体的に形成され、前記排気ファンからの排熱を排出する排気口と、前記外装キャビネットの排気口に設けられ、前記光源から外装キャビネットの外部に漏れる不要の光量を略々遮光自在であり、前記排気ファンの風の流れに対し、斜めの形状に形成した第1の遮光部材と、前記第1の遮光部材と一体的に係止され、前記遮光部材を通過する排気の風の流れと同一方向の傾斜を有するハニカム状の開口形状を有する第2の遮光部材を備えたことを特徴とする光源装置である。

【0020】このような特徴を有する第5の発明によれば、光源ランプからの不要光のセット外部への漏れを抑制し、かつ排気送風路の開口率を格段に大きなもの 50 ができるため、排気ファンの通風抵抗が極力小さいものでき、効率よく光源ランプの冷却が実現できる。そのた

め、排気ファンを高回転にしくとも、光源ランプを効率よく冷却できるために、排気ファンから発生される風切り騒音（Nz音）を極めて小さいものにできる。

【0021】また本願の第6の発明は、光源装置と、前記光源装置からの出射光を受け光学的特性の変化として光学像を形成するライトバルブと、前記ライトバルブからの出射光が入射し前記光学像をスクリーン上に投写する投写レンズとを備え、前記光源装置は請求項5に記載の投写型表示装置である。

【0022】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施形態について、図面を参照しながら説明する。

【0023】（実施の形態1）図1は、本発明の第1の実施形態に係る光源装置における側面図であり、図2は同実施の形態に係る投射型表示装置の平面図である。また本願の第2の発明である投射表示装置もあわせて説明する。図8で説明した従来技術の投射型表示装置の構成部分と同一の部分は同符号を用いて説明する。図1において、1は光源ランプであり、2は光源ランプ1からの白色光を赤、青、緑に色分解し、色分解された各光を集光する光照射ユニットである。また3は光照射ユニット2で集光された光を画像情報に応じて変調する液晶パネルユニットであり、液晶パネルユニット3から構成されたライトバルブと変調された光を色合成する色合成ユニット4とで画像情報を形成する。また、色合成ユニット4で色合成された光を拡大投影する投射光学ユニット5によってスクリーン上に画像を拡大投射するものである。またこの他に光源ランプ1や電気的デバイスを駆動する駆動源となる電源ユニット6と図示しない信号処理回路等で構成されている。

【0024】この種の投射型表示装置は強力な光出力を有する光源ランプ1の自己発熱また、光源ランプ1からの出射光により入射される液晶パネルユニット3等の温度上昇や電源ユニット6内部の素子部品の発熱などに対し一般的には強制的な冷却が必要となり冷却ファンなどを用いた各冷却装置が組み込まれている。

【0025】図1及び図2を参照しながら本発明の光源装置及び投射型表示装置の詳細を説明する。図1において、11は光源ランプ1の表面を直接的に冷却のためのファンである。図2において、7は光源ランプ1のまわりの高温雰囲気 40 を吸気および換気することにより、光源ランプ1の高温部を適当に冷却し温度調節する光源ランプ冷却用の排気ファンである。8は、光源ランプ1からの照射光を被照射方向に反射するとともに光源ランプ1を位置決め保持する反射鏡である。9は、光源ランプ1と一体となる反射鏡8を位置決め係止し、光源ランプ1の所定位置に保持固定する光源保持機構である。光源保持機構9は、光照射ユニット2に脱着が自在になっており、例えば矢印D方向に挿入あるいは反対方向の離脱が可能になっている。10は、反射鏡8の一部に設けられ

た開口部であり、光源ランプ1の表面に送風し光源ランプを直接的に冷却するために反射鏡8の一部に設けたものである。11は、光源ランプ1の冷却用のファンであり、光照射ユニット2に一体的に形成された送風路を経由し、反射鏡8に設けられた開口部10を経由し反射鏡8の内部に、すなわち矢印C方向に送風することで反射鏡8の内部に位置する光源ランプ1を直接的に冷却調節するものである。従って、排気ファン7による高温雰囲気気の排気による全体的な冷却と、ファン11による光源ランプ1の直接的な冷却により最適な温度に調節がなされるものである。

【0026】101は、光源保持機構9に一体的に形成された空気取り入れ口12の近傍に設置された導風口開閉装置であり、矢印A方向あるいはB方向へ回動自在になっている。102は、導風口調節弁であり、導風口開閉装置101に一体的に形成されている。すなわち、導風口開閉装置101をB方向へ回動すれば、導風口調節弁102が同B方向へ回動させられ、前述の空気取り入れ口12は閉鎖される。また逆に、導風口開閉装置101を矢印A方向に回動すれば空気取り入れ口12は開口するようになっている。また、導風口開閉装置101には、図示しないモーメント付勢手段たとえばねじりコイルバネなどにより、常にB方向へ回動するように付勢手段が設けられている。103は形態切り換え手段である切り換えレバーであり、導風口開閉装置101と一体的に形成されている。

【0027】ここで光源ランプ1の冷却の仕組みについて説明する。光源の出射光を被照射面に導くために前記光源保持機構9を所望の位置に組み込む第1の形態に移行する動作途中で、導風口開閉装置101に一体的に形成された形態切り換え手段である切り替えレバー103は、光照射ユニット2で形成されたダクト部の外壁13によって、反時計方向すなわち矢印A方向に回動させられ、同軸上に回動する導風口調節弁102も矢印A方向に回動する。すなわち、光源保持機構9に形成された空気取り入れ口12にあっては、開口が完全に確保されてファン11から反射鏡8内部への送風が可能となる。次に、光源保持機構9を光照射ユニット2から取り外す第2の形態に移行すると、導風口開閉装置101の切り換えレバー103は、ダクト部の外壁13での規制が解除されるため、矢印B方向へのモーメントを与える付勢手段により、矢印B方向に回動させられ、導風口調節弁102が光源保持機構9の空気取り入れ口10を完全に閉鎖する。すなわち、光源ランプ1を使用する第1の形態では、導風口の開口面積が大きくとれて通風抵抗を極めて小さくでき、ファン11からの送風量が小さくかつ効率的に光源ランプ1の冷却が可能となり、ファン11の騒音を極めて低く抑えることができる。また、光源を取り外す場合には、反射鏡内部への導風口は完全に閉鎖できるように光源ランプ破裂時に破片が飛散することは完

全に防止でき、安全性能が大幅に向上する。また本願の第2の発明である投射型表示装置では、光源装置に実施の形態1にもとづく光源装置を使用するものである。

【0028】(実施の形態2)図3は、本発明の第2の実施形態に係る光源装置における側面図であり、図4は同実施の形態に係る投射型表示装置の平面図である。また本願の第4の発明である投射表示装置もあわせて説明する。図8で説明した従来技術の投射型表示装置の構成部分と同一の部分は同符号を用いて説明する。また、実施の形態1と同様の部分の説明は省略する。

【0029】投射型液晶表示装置は強力な光出力を有する光源ランプ1の自己発熱また、光源ランプ1からの光により入射される液晶パネルユニット3等の温度上昇や電源ユニット6内部の素子部品の発熱などに対し一般的には強制的な冷却が必要となり冷却ファンなどを用いた各冷却装置が組み込まれている。また、光源ランプ1にあっては、高輝度化のため同一の光源装置で入力ワットの異なるランプを配置したり、同一の光源ランプで入力電力を可変したりする場合がある。図3と図4を参照しながら説明する。図3及び図4において、7は光源ランプ1のまわりの高温雰囲気気を吸気および換気することにより、光源ランプ1の高温部を適当に冷却し温度調節する光源ランプ冷却用の排気ファンである。8は、光源ランプ1からの照射光を被照射方向に反射するとともに光源ランプ1を位置決め保持する反射鏡である。9は、光源ランプ1と一体となる反射鏡8を位置決め係止し、光源ランプ1の所定位置に保持固定する光源保持機構である。光源保持機構9は、光照射ユニット2に脱着が自在になっており、例えば矢印D方向に挿入あるいは反対方向への離脱が可能になっている。10は、反射鏡8の一部に設けられた開口部であり、光源ランプ1の表面に送風し冷却するために反射鏡8の一部に設けるものである。11は、光源ランプ1の冷却用のファンであり、光照射ユニット2に一体的に形成された送風路を経由し、反射鏡8の開口部10を経由し反射鏡8の内部に、すなわち矢印C方向に送風することで反射鏡8の内部に位置する光源ランプ1を直接的に冷却調節するものである。従って、排気ファン7による高温雰囲気気の排気による全体的な冷却と、11による光源ランプ1の直接的な冷却により最適な温度に調節がなされるものである。201は、光源保持機構9に一体的に形成された空気取り入れ口12の近傍に設置する導風口開閉装置であり、矢印A方向あるいはB方向へ回動自在になっている。202は、導風口調節弁であり、導風口開閉装置に一体的に形成されている。すなわち、導風口調節弁202の回動位置により、空気取り入れ口12の開口面積が調整できる。203は、光源ランプ1への入力電力に応じて、導風口調節弁202の回動位置を自動的に調整する調整手段であり、光源ランプ1への入力電力に応じて、光源ランプ1の反射鏡8内部への所望の導風量が自動的に調

整可能なために、大型のファンを用いることなく、ファン11で効率よく光源ランプが冷却できるため、装置を大型化することなく、ファン11の風切り騒音Nzは抑制できる。また、光源保持機構9を光照射ユニット2から取り外す場合には、矢印B方向へ付勢手段を設けることにより、光源ランプ1の破裂時の破片の飛散防止が可能となる。調整手段203は例えば小型のモータなどで良い。また本願の第4の発明である投射型表示装置では、光源装置に実施の形態2にもとづく光源装置を使用するものである。

【0030】(実施の形態3)図5は、本発明の第3の実施の形態に係る光源装置の平面図であり、また図6は同実施の形態に係る投射型表示装置の平面図である。以下、図面を参照しながら説明する。基本的な構成は実施の形態1及び2と同様であるため、同構成部品は同符号を用いて説明する。

【0031】投射型液晶表示装置は強力な光出力を有する光源ランプ1の自己発熱また、光源ランプ1からの光により入射される液晶パネルユニット3等の温度上昇や電源ユニット6内部の素子部品の発熱などに対し一般的には強制的な冷却が必要となり冷却ファンなどを用いた各冷却装置が組み込まれている。

【0032】図5において、7は光源ランプ1のまわりの高温雰囲気を吸気および換気することにより、光源ランプ1の高温部を適当に冷却し温度調節する光源ランプ冷却用の排気ファンである。8は、光源ランプ1からの照射光を被照射方向に反射するとともに光源ランプ1を位置決め保持する反射鏡である。ここで、15は光源ランプからの不要な光を光源装置の外部に漏れるのを防止するため、また前述の排気ファン7からの排気風を光源装置の外部に逃がすために開口形状とした第一の遮光部材であり一般的にルーバーと呼ばれている。第1の遮光部材15は、光源装置の筐体に一体的に形成し、斜めに開口形状を形成したものである。301は、第一の遮光部材15の開口方向と同様の傾斜をもつ、正六角形で形成するハニカム状の開口形状とした第二の遮光部材である。すなわち、光源ランプの冷却の仕組みは、光源ランプ1の排熱のための排気ファン7からの空気は、前記第2の遮光部材と経て、第1の遮光部材を通過した後、筐体外部へ放出されるものである。

【0033】ここで一般的には、筐体外部への光源ランプ1の不要な光漏れを防止するために、第1の遮光部材のルーバーの空気の通過方向の長さを長くしたり、反対方向の遮光部材を追加したりして遮光構成とするのが一般的で、非常に排気通風抵抗の大きなものとなっていた。本発明では、第2の遮光部材であるハニカム状の開口部を有する部材を排気ファン7と第1の遮光部材15の間に設置しているので、開口率が非常に大きく取れる反面、光漏れが極力抑制できるものである。

【0034】また本願の第3の発明である投射型表示装

置では、光源装置に実施の形態3にもとづく光源装置を使用するものであるなお、以上の説明は、投射型表示装置として、光透過型の液晶パネルユニット3をライトバルブとしたもので説明したが、画素構造を有し、光学的特性として光学像を形成するライトバルブであれば、そのような投射型表示装置にも使用できる。

【0035】

【発明の効果】以上のように本願の第1の発明は、光源ランプを使用する第1の形態では、導風口の開口面積が大きくとれて通風抵抗を極めて小さくでき、ファンからの送風量が小さくかつ効率的に光源ランプの冷却が可能となり、ファンの騒音を極めて低く抑えることができる。また、光源ランプを取り外す場合には、反射鏡内部への導風口は完全に閉鎖できるために光源ランプ破裂時に破片が飛散することは完全に防止でき、安全性能が大幅に向上するという効果が得られる。また、本願の第2の発明は、本願の第1の発明の光源装置を使用する投射型表示装置であるため、装置全体を大型化することなく、光源ランプを効率よく冷却でき、装置外部への騒音の放射が極めて低くできるため、視聴者の妨げにならない高品位な投射型表示装置を提供できるという効果が得られる。

【0036】また、本願の第3の発明は、光源ランプへの入力電力に応動して、導風口調節弁の回動位置を自動的に調整し、反射鏡内部への所望の導風量が自動的に調整可能なために、大型のファンを用いることなく、ファンで効率よく光源ランプが冷却でき、ファンの風切り騒音Nzは抑制できる。また、光源保持機構を光照射ユニットから取り外す場合には、光源ランプの破裂時の破片の飛散防止が可能となり、安全性能が大幅に向上するという効果が得られる。

【0037】また、本願の第4の発明は、本願の第3の発明の光源装置を使用する投射型表示装置であるため、装置全体を大型化することなく、あらゆる入力電力に対応する光源ランプを効率よく冷却でき、装置外部への騒音の放射が極めて低くできるため、視聴者の妨げにならない高品位な投射型表示装置を提供できるという効果が得られる。

【0038】また、本願の第5の発明は、ハニカム状の開口部を有する部材を排気ファンと第1の遮光部材の間に設置しているので、排気通風口の開口率が非常に大きく取れる反面、光漏れが極力抑制できるものとなるので、排気ファンを大型化することなく、ハニカム状の開口部を有する部材を排気ファンと第1の遮光部材の間に設置しているので、開口率が非常に大きく取れる反面、光漏れが極力抑制できるものであり、光漏れの極めて小さくかつ排気ファンの騒音を極めて低く抑制できるという効果が得られる。

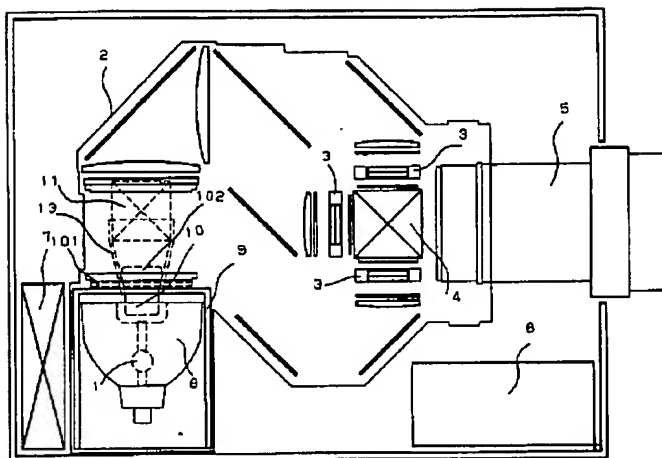
【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る光源装置を示す





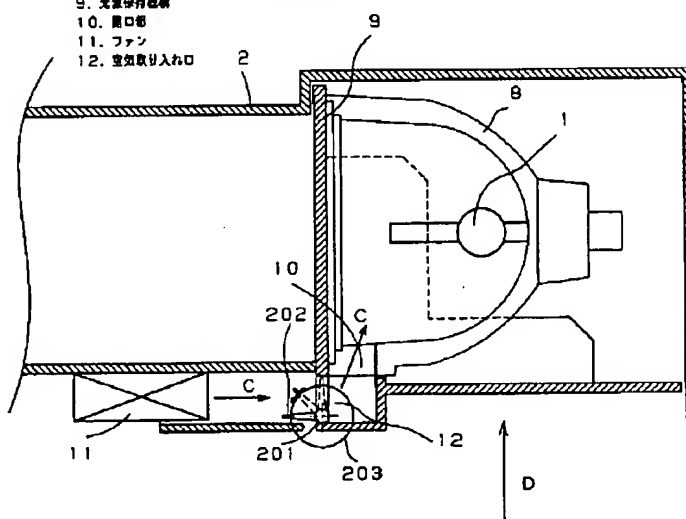
1. 光學ランプ
2. 光源部ユニット
3. 環形パルスユニット
4. 色合成ユニット
5. 投影用光學ユニット
6. 電圧ユニット
7. 排気ファン
8. 反力輪
9. 光源用待機費
10. 出口窓
11. ファン
13. ダクト外壁
101. 導入口開閉装置
102. 導出口開閉弁



1. 光源ランプ  
2. 光照射ユニット  
8. 反射鏡  
9. 光源保持機構  
10. 開口部  
11. ファン  
12. 空気取り入れ口

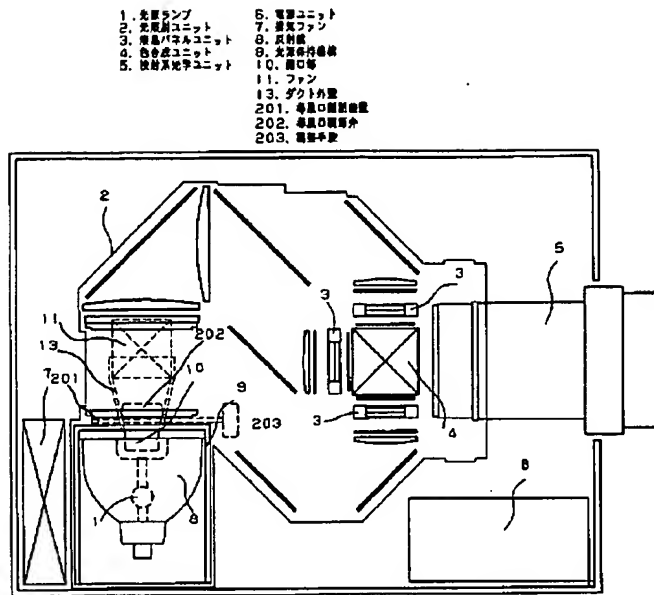
201. 導風口開閉機構  
202. 導風口開閉弁  
203. 調整手段

2



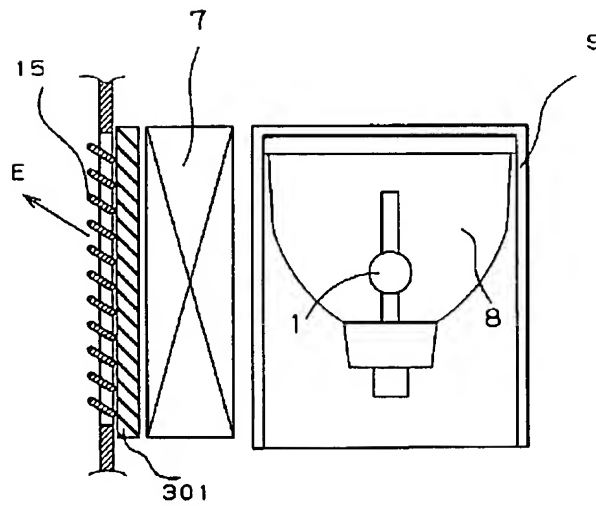


【図4】

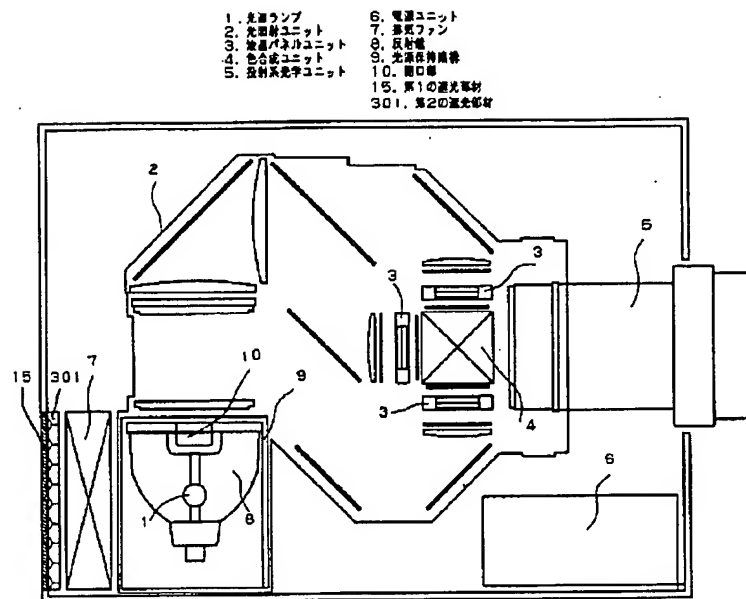


【図5】

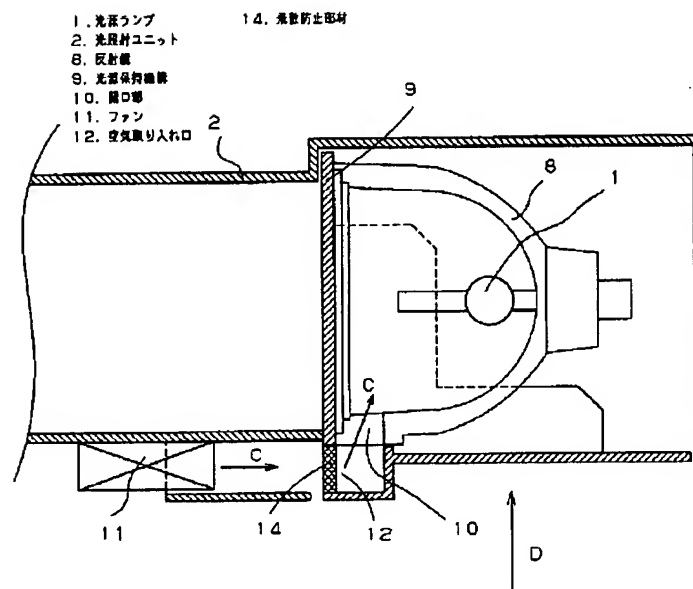
1. 光源ランプ  
7. 排気ファン  
8. 反射鏡  
9. 光源保持機構  
15. 第1の透光材料  
301. 第2の透光材料



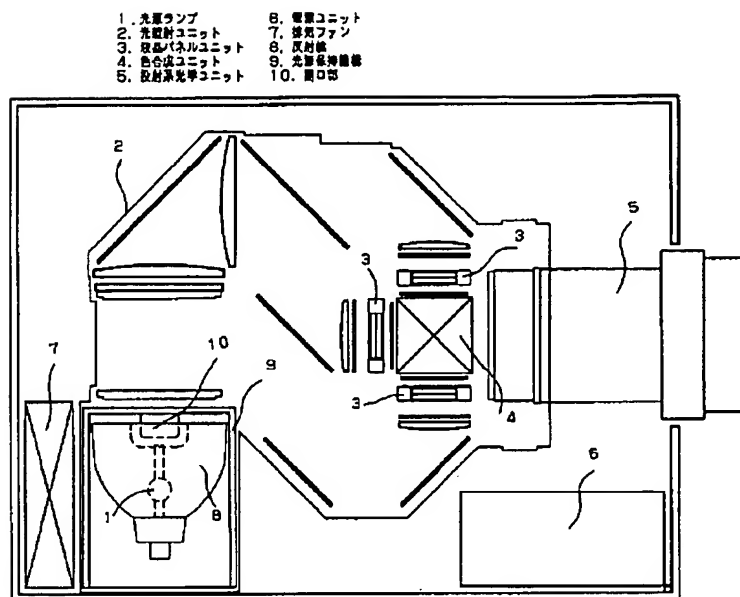
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>7</sup>

G09F 9/00

H04N 5/74

識別記号

360

FI

H04N 5/74

G02F 1/1335

テーム(参考)

K

530

Fターム(参考) 2H088 EA14 EA15 EA68 HA21 HA28  
MA20

2H091 FA41Z LA04 LA30 MA07

5C058 AA06 BA05 BA35 EA00 EA11

EA12 EA52

5G435 AA00 AA12 BB12 BB17 CC12

DD02 DD05 EE02 FF03 GG01

GG02 GG04 GG28 GG44 GG46